



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA

II CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA

09 a 12 de Novembro de 2009 - Curitiba - Paraná - Brasil

Flutuação Populacional de *Chelonus Insularis* Cresson (Hymenoptera: Braconidae) em Milho Convencional e Milho Transgênico

Population Dynamic of Chelonus insularis Cresson (Hymenoptera: Braconidae) in Conventional and Transgenic Maize

Ferreira, Tamara Esteves. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas/MG, tamaraeferreira@yahoo.com.br; CRUZ, Ivan. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas/MG, ivancruz@cnpmis.embrapa.br; Silva, Ivana Fernandes. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas/MG; Castro, Ana Luisa Gangana. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas/MG; Leão, Mauricio Lopes. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas/MG; Paula, Cristiane de Souza. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas/MG; Menezes, Ana Paula de Jesus. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas/MG

Resumo

Chelonus insularis é um parasitóide de ovos de *Spodoptera frugiperda*, que pode ser utilizado em programa de manejo da praga onde o controle biológico é parte principal. O experimento foi conduzido na Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, MG, em área de cultivo convencional, utilizando plantio direto, sem aplicação de produtos químicos. Foram comparadas uma cultivar convencional com outra similar, porém, geneticamente transformada (milho Bt) tanto em relação à praga como em relação ao inimigo natural. O número de lagartas coletadas no milho convencional foi controlado principalmente pela atuação de parasitóides *C. insularis* que foi encontrado em grande abundância na área cultivada com milho convencional comparando-se com o milho geneticamente transformado.

Palavras-chave: Controle biológico, pragas, *Spodoptera frugiperda*, Lagarta-do-cartucho, parasitóide de ovo/larva, inimigos naturais.

Abstract

Chelonus insularis is a *Spodoptera frugiperda* egg parasitoid which can be used in pest management program where biological control is a basic component. The experiment was conducted inside Embrapa Maize and Sorghum institution, in Sete Lagoas, MG, Brazil, under conventional tillage crop system, without any insecticide application. Comparison were made between a conventional and a transgenic cultivar (Bt maize) in term of pest and natural enemy occurrence. The number of collected larvae was, in conventional maize, controlled by parasitoid action much higher inside the conventional maize area when compared to genetically modified maize.

Keywords: Biological control, insect control, *Spodoptera frugiperda*, fall armyworm, egg/larva parasitoid, natural enemies.

Introdução

A má aplicação de produtos químicos fatalmente levará ao desequilíbrio ecológico, por causa da sua toxicidade e à ampla disseminação, na água e no solo. Há interesse em reduzir o uso de produtos fitossanitários, estimulando a implementação do manejo integrado de pragas. Essa tendência demonstra necessidade por melhores métodos de avaliação da atuação de inimigos naturais nos agroecossistemas (Lenteren, 2000).



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA

II CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA

09 a 12 de Novembro de 2009 - Curitiba - Paraná - Brasil

Segundo Cruz et al. (1999) o Manejo Integrado de Pragas (MIP) é a seleção e o uso inteligente das medidas de controle existentes, visando principalmente conseguir um controle eficaz e econômico, com consciência ecológica e social. Neste sentido o MIP dá ênfase ao emprego de insetos benéficos para combater o inseto-praga.

Cultivares de milho geneticamente transformadas contendo o gene da bactéria *Bacillus thuringiensis* (milho Bt) foram lançadas no mercado brasileiro e mundial com o objetivo principal de combater insetos mastigadores, como a lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) que é a praga que causa os maiores danos à produção de milho no Brasil.

A família Braconidae constituem a segunda maior da Ordem Hymenoptera, com aproximadamente 40.000 espécies em todo mundo (Achterberg, 1984). A maioria dessas espécies é parasitóide de insetos-praga. *Chelonus insularis* comporta-se como parasitóide de ovos e larvas de indivíduos das famílias Pyralidae, Noctuidae e Gelechiidae (VAN-DEN-BERG; NYAMBO; WAAGE, 1990)

Chelonus insularis é um inseto medindo cerca de 20 mm de envergadura. A fêmea coloca os seus ovos no interior dos ovos de *S. frugiperda*. O período larval do parasitóide varia de 17 a 23 dias, apresentando média geral de 20,4 dias, ou seja, período próximo àquele de uma lagarta sadia. Para sair do corpo da lagarta hospedeira, a larva do parasitóide perfura o seu abdômen. Imediatamente, tece um casulo e, em poucas horas, transforma-se na fase de pupa e, daí, em adulto (CRUZ, 2007). Devido à grande importância do parasitóide para o controle biológico de pragas, o presente trabalho tem como objetivo verificar a flutuação populacional de *C. insularis* na cultura do milho.

Metodologia

O experimento foi conduzido na Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, MG, em área de cultivo convencional, utilizando plantio direto, sem aplicação alguma de produtos químicos, comparando uma cultivar convencional com uma geneticamente transformada (milho Bt). As cultivares foram semeadas distantes uma da outra por cerca de 200 metros. Cada cultivar ocupou uma área de aproximadamente 10.000 metros quadrados, dividida em 24 parcelas. Logo após a emergência das plantas foi colocada no centro da área, uma armadilha contendo feromônio sexual sintético para monitorar as mariposas. Tão logo foram detectadas nas armadilhas, começaram as coletas de lagartas na área. Durante todo o ciclo da cultura do milho, três vezes por semana, foram amostradas em cada parcela, 10 plantas ao acaso. No laboratório, de cada planta foram removidas todas as lagartas encontradas. As lagartas foram individualizadas em copo de plástico, contendo dieta artificial e mantidas em sala climatizada para posteriormente serem avaliadas, seja pela transformação na fase de pupa seja pelo aparecimento da pupa e posteriormente do adulto de *C. insularis*.

Resultados e discussões

A figura 1 mostra a presença de mariposas de *Spodoptera frugiperda* na área de cultivo de milho. No período de janeiro e fevereiro ocorreu um pico de adultos, onde o número coletado foi de 430 indivíduos. Portanto, havia mariposa suficiente para colocar ovos nas



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA

II CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA

09 a 12 de Novembro de 2009 - Curitiba - Paraná - Brasil

plantas e iniciar a infestação e alimentação pelas lagartas. Na figura 2 pode ser observada a incidência maior de larvas de *S. frugiperda* no milho convencional, obtendo-se um pico na primeira quinzena de janeiro em consequência do aparecimento maior de mariposas. No milho transgênico a quantidade de larvas encontradas foi menor. Na figura 3 observa a incidência do parasitóide *C. insularis*, que foi maior no milho convencional do que no milho bt.

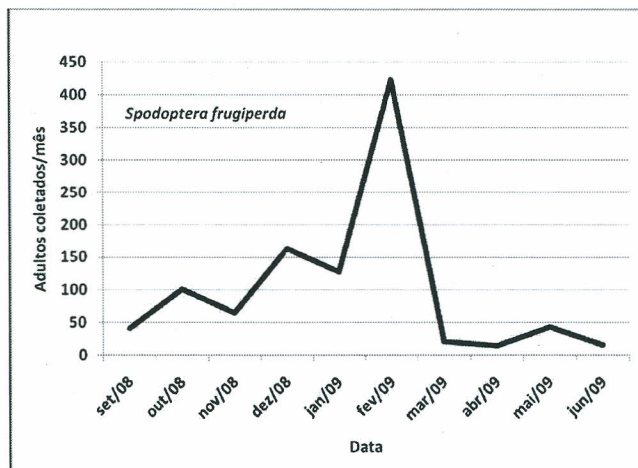


FIGURA 1. Flutuação populacional de mariposas de *Spodoptera frugiperda* em área de cultivo de milho, monitorada através de armadilha com feromônio sexual sintético.

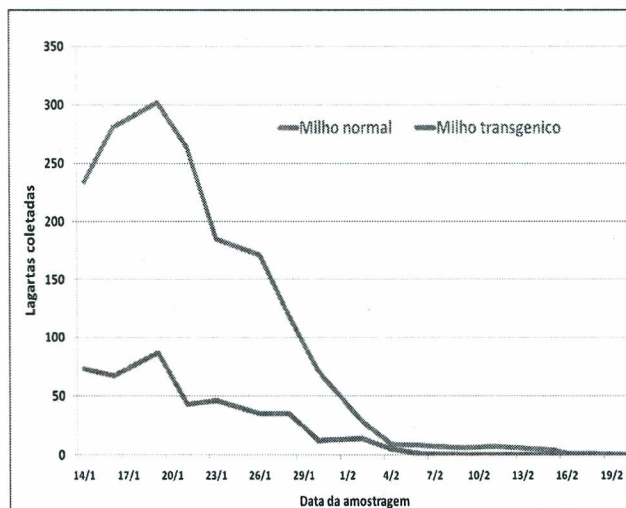


Figura 2. Lagartas de *Spodoptera frugiperda* coletadas em milho normal e em milho transgênico.



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA

II CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA

09 a 12 de Novembro de 2009 - Curitiba - Paraná - Brasil

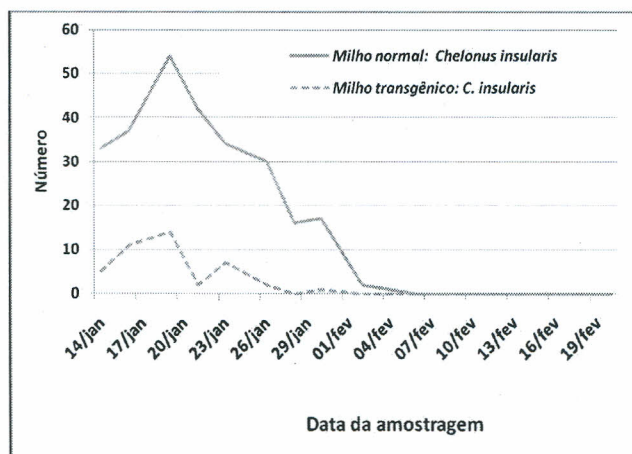


FIGURA 3. Ocorrência de *Chelonus insularis* em lagartas de *Spodoptera frugiperda* em milho convencional e milho transgênico.

Conclusões

Apesar de alta incidência de mariposas na área de cultivo e, conseqüentemente, uma grande probabilidade de se ter lagartas durante o ciclo na cultura do milho, após cerca de duas semanas o número de lagartas decresceu em ambas cultivares de milho, no milho Bt pela própria funcionalidade da cultivar do milho Bt em provocar mortalidade larval, e no milho convencional pela presença do inimigo natural *Chelonus insularis*, mostrando a eficiência do controle biológico, e com o manejo adequado se pode controlar uma praga sem utilizar inseticidas ou variedades transgênicas.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelos recursos financeiros cedidos.

Referências

ACHERBERG, C.V. Essay on the phylogeny of Braconidae (Hymenoptera: Ichneumoidea). Ent. Tidskr., v. 105, p. 41-58, 1984.

CRUZ, I. Controle biológico de pragas na cultura de milho para produção de conservas (Minimilho), por meio de parasitóides e predadores. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2007. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular técnica, 91).

CRUZ, I. et al. Damage of *Spodoptera frugiperda* (Smith) in different maize genotypes cultivated in soil under three levels of aluminium saturation. *International Journal of Pest Management*, v. 45, p. 293-296, 1999.

LENTEREN, J.C.van. Critérios de seleção de inimigos naturais a serem utilizados em programas de controle biológico. In: BUENO, V. H. P. (Ed.). *Controle biológico de pragas: produção massal e controle de qualidade*. Lavras: Ufla, 2000. p. 1-19.

VAN-DEN-BERG, H.; NYAMBO, B.T.; WAAGE, J.K. Parasitism of *Helicoverpa armigera*.



VI CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA
II CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA

09 a 12 de Novembro de 2009 - Curitiba - Paraná - Brasil

(Lepidoptera: Noctuidae) in Tanzania. *Environ. Entomol.*, v. 19, p. 1141-1145, 1990.